Jb. nass. Ver. Naturkde. **122** S. 23–42 13 Abb. Wiesbaden 2001

Beobachtungen zur oligozänen Meeresküste in Wiesbaden – Küstensedimente beiderseits von Nero- und Rambachtal

HANS-JÜRGEN ANDERLE & GUDRUN RADTKE

Geologie; Tertiär, Oligozän, Küstenfazies; Kupfervererzung, Basalt;
Hessen, Wiesbaden, Rheingau, Mainzer Becken

Kurzfassung: Eine Baugrube in Wiesbaden erschloss Küstensedimente des Tertiärs auf Serizitgneis mit einem Basaltgang und einer Kupfervererzung. Nach Vergleich mit ähnlichen Ablagerungen in der Umgebung wird den fossilfreien Tertiärsedimenten oligozänes Alter zugeordnet.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung

Von April bis Juni 1999 wurde beim Ausheben einer Baugrube für mehrere Wohnhäuser mit Tiefgarage auf dem Gelände der ehemaligen Chemieschule Fresenius in der Kapellenstraße 13-15 (Blatt 5915 Wiesbaden; R 34 45 83/H 55 50 58) ein Blick in den geologischen Untergrund Wiesbadens möglich (Abbildung 1, Punkt 1). Auf engem Raum waren hier vorübergehend mehrere Erscheinungen, welche die geologische Entwicklung Wiesbadens beleuchten, sichtbar, was eine große Seltenheit ist. Zusammen mit älteren Beobachtungen werden sie hier dargestellt.

2 Geologische Übersicht

In einem breiten Streifen von Dotzheim über Sonnenberg und Rambach nach Naurod zieht sich der Wiesbaden-Metarhyolith durch Wiesbaden. Dieses auch als Serizitgneis bekannte Gestein vulkanischer Entstehung hat nach einer U/Pb-Altersbestimmung an Zirkonen einer Probe vom Fischbacher Kopf auf Blatt 5816 Königstein durch SOMMERMANN, MEISL & TODT (1992) ein Alter von 426^{+14}_{-15} Millionen Jahren. Es ist also im Silur entstanden, nach seiner geochemischen



Abbildung 1: Lage der beschriebenen Fundpunkte in der Innenstadt von Wiesbaden mit der Baugrube Kapellenstraße (*1*) und anderen vergleichbaren Lokalitäten: *2* Dambachtal 22, *3* Idsteiner/Ecke Schumannstraße, *4* Corneliusweg 10, *5* Röderstraße 29, *6* Römerberg 6, *7* Saalgasse 24, *8* Parkstraße 7

Charakteristik an einem Inselbogen und gehört zu den ältesten Gesteinen des Taunus. Vor 330 Millionen Jahren wurde es bei der Kollision von Armorika mit dem Südrand von Avalonia (beides Platten der Erdkruste, die von dem Südkontinent Gondwana abstammen) stark deformiert, wobei der Mineralbestand metamorph umgewandelt wurde (MEISL 1970; ANDERLE & MEISL 1974; KLÜGEL 1997). Da das meist hellgrüne bis bräunlich graue Gestein leicht in Platten spaltet, ist es früher in zahlreichen Steinbrüchen als Baustein für Fundamentverkleidungen und Gartenmauern abgebaut worden; in Wiesbaden befanden sich größere Steinbrüche in Dotzheim, in Sonnenberg und in Rambach.

Dieses sehr alte Gestein kann von sehr viel jüngeren Ablagerungen des Tertiärs und Quartärs bedeckt sein. Es handelt sich um Ton, Mergel, Schluff, Sand und

Kies des Tertiärs und um Bachkies sowie Löss, Lösslehm und Fließerden des Quartärs (Pleistozän). Im Tertiär – genauer: im Oligozän – verlief die nördliche Küste des Meeres im Oberrhein-Graben (Mainzer Becken) durch das Gebiet des heutigen Wiesbaden (Abbildung 2). Hier und im Rheingau bildeten die Gesteine des Taunus häufig eine felsige Steilküste. Nördlich Schloss Vollrads im Rheingau



Abbildung 2: Skizze der oligozänen Küste des Mainzer Beckens am Südrand des Taunus, Punkte = im Text erwähnte Fundorte und Aufschlüsse: Rotenberg bei Geisenheim, Schloss Vollrads, Sandgrube westlich Hallgarten, Rohrberg nördlich Eltville, ehemalige Kiesgrube am Grorother Hof südlich Wiesbaden-Frauenstein, Kapellenstraße = Wiesbaden-Innenstadt (siehe Abbildung 1), Wiesbaden-Medenbach

ist sogar noch ein Brandungskliff erhalten (KOCH 1877; KÜMMERLE 1968: 65f.; ROTHAUSEN & SONNE 1984: Taf. 24). Nahe dieser Küste lagerten sich die groben Sedimente ab, nach Süden zu in Richtung auf das Meeresbecken werden sie immer feinkörniger. Im Pleistozän schnitten die vom Taunus zum Rhein fließenden Bäche die Täler ein, trugen dabei einen Teil der Tertiärablagerungen ab und hinterließen gelegentlich selbst Kies aus Taunusgesteinen. Diese Bachterrassen, ebenso wie die Gesteine des Tertiärs und der Serizitgneis, werden in der Regel von den pleistozänen Windablagerungen des Löss und seiner Folgeprodukte Lösslehm und Fließerde verdeckt.

3 Aufschlussbeschreibung

Die Baugrube (Abbildung1, Punkt 1) war in den Südwesthang des Bergrückens zwischen unterem Nero- und Dambachtal eingetieft, der von 137 Meter über NN an der Kapellenstraße bis zur nördlichen Ecke des Grundstücks auf knapp 145 Meter ansteigt. Ihre Wände bilden die Begrenzung der jetzigen Häuser 15a und 15b im Nordnordwesten, 15b im Ostnordosten und Südsüdosten sowie 13a im Ostnordosten (siehe Abbildung 3).

Der felsige Untergrund besteht aus Serizitgneis. Seine leicht unregelmäßige Oberfläche wird von mehr als 3 Meter flach gelagerten kiesigen Sanden bedeckt.

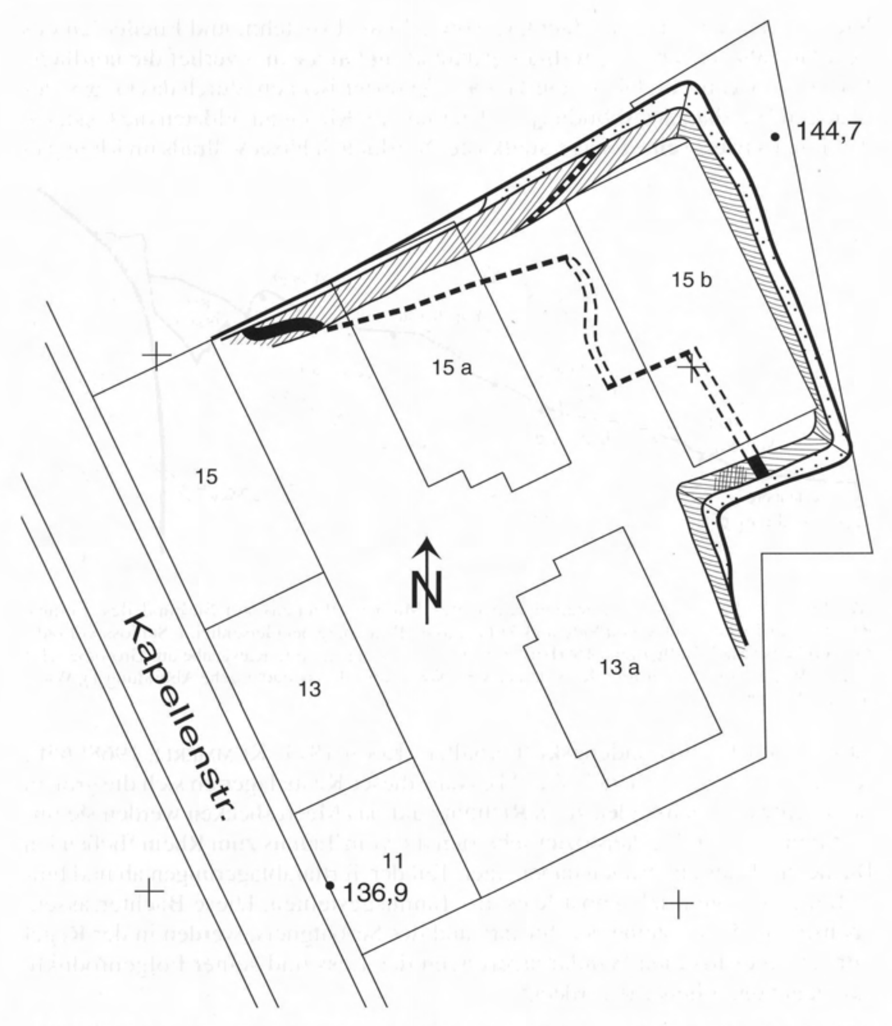


Abbildung 3: In die Baugrube Kapellenstraße/Wiesbaden projizierter geologischer Anschnitt zur Zeit des Bauaushubs mit den geologischen Einheiten Serizitgneis (schraffiert), sedimentäres Tertiär (gepunktet), Basaltgang (schwarz), Kupfer-Mineralisation (schwarz-weiß gebändert). Der Verlauf des Basaltgangs konnte nur schemenhaft an der Sohle der Baugrube (gestrichelte Linien) verfolgt werden

Die später geöffnete, nach Norden anschließende Baugrube Dambachtal 22 (Abbildung 1, Punkt 2) zeigte, dass die Felsoberfläche zum Dambachtal nach Nordosten hin abfällt und die Sande dort abgetragen sind. An diesen Hang ist > 3 Meter mächtiger Löss angelagert.

Der hellgrau grüne flaserige Serizitgneis enthält Dezimeter große hellviolett graue Scherlinsen eines dichten Metavulkanits. Die Hauptschieferung (1. Schie-

ferung) des Serizitgneises fällt mit meist mittleren Werten nach Nordwesten ein (Einfallrichtung 320° / Einfallwinkel 45°). Eine selten und mit größeren Abständen auftretende 2. Schieferung fällt mit rund 60° nach Südsüdosten ein. Ihr ist eine nordwestvergente Kleinfaltung der 1. Schieferung zugeordnet. Die Schnittkanten der 1. und 2. Schieferung fallen mit bis zu 30° nach Südwesten und Westen ein. Einzelne steiler (um 60°) nach Nordwest einfallende Flächen der 1. Schieferung sind zu Störungen umgebildet, zum Beispiel die Baugrubenwand an der Südostseite des Hauses 15b. Das Harnischlinear auf einer dieser Störungsflächen zeigt durch seine Abrissstufen Überschiebung nach Südsüdosten an.

Im Serizitgneis stecken eine Kupfervererzung und ein Basaltgang. Beide werden von den überlagernden Sanden abgeschnitten.

Die 25 bis 35 Zentimeter breite Vererzungszone parallel der Hauptschieferung war an der NW-Wand im hinteren Teil der Baugrube aufgeschlossen. Der Serizitgneis ist hier kaolinisiert und zeigt hellgelbe bis hellbraune Farben. Die Milchquarzlagen im Serizitgneis sind dicht, fettglänzend, aber auch löcherig und zum Teil mehlig zersetzt. Es treten Überzüge von Azurit und einem hellgrünen Mineral, vermutlich Malachit, auf. Die Salbänder dieser Zone sind braun (limonitisch). Bis etwa einen Meter in ihr Liegendes und Hangendes ist der Serizitgneis graugrün und porös. Er führt lokal gelbe Tonmineralbestege. Die hellviolett grauen Scherlinsen sind hier tonig zersetzt. Diese Erscheinungen sind Folge der Einwirkung der erzbringenden Thermalwässer.

Ein Basaltgang verläuft quer zur Hauptschieferung des Serizitgneises. Er ist fest, helloliv verwittert, zerfällt stückig und hat rostbraune Bestege. Seine Salbänder sind rostfarben und tonig ausgebildet. An der Südsüdost-Seite der Baugrube steht der Gang steil (60-62/80-85) (Abbildung 4), an der Nordwestseite fällt er nach Nordnordosten ein. Hier, an der Nordwestseite der Baugrube, weichen seine Salbänder mit 40/60 im Nordosten und 22/45 im Südwesten stärker voneinander ab. Seine Mächtigkeit beträgt im Nordwesten 55 Zentimeter, im Südosten 65 bis 82 Zentimeter. Da die beiden Basaltvorkommen in den gegenüber liegenden Baugrubenwänden nicht in streichender Fortsetzung von einander liegen, bestand der Verdacht, es könne sich um mehrere Gänge handeln. Die genaue Suche auf der mit Gesteinsschutt bedeckten Sohle der Baugrube zeigte jedoch, dass es sich um ein und denselben Gang handelt. Die unübersichtlichen Verhältnisse an der Baugrubensohle ließen jedoch keine sichere Entscheidung zu, ob der Gang an Störungen versetzt oder in Spalten unterschiedlicher Richtung eingedrungen ist. Es hatte den Anschein, als stecke auch in den Querzonen zu dem an den gegenüber liegenden Baugrubenwänden aufgeschlossenen Gang Basalt (vergleiche Abbildung 3).

Die klastischen Ablagerungen über dem Fels (Mächtigkeit insgesamt 3,20 Meter) bestehen aus hellgrauen, hellgelben, graubraunen, roststreifigen Sanden mit Kieslagen und Steinen an der Basis. Die Schichten sind einige Zentimeter bis wenige Dezimeter mächtig, die steinige Kieslage an der Basis 1,1 Meter. Dieses Basiskonglomerat ist durch einen linsig eingeschalteten feinkiesigen Mittel- bis

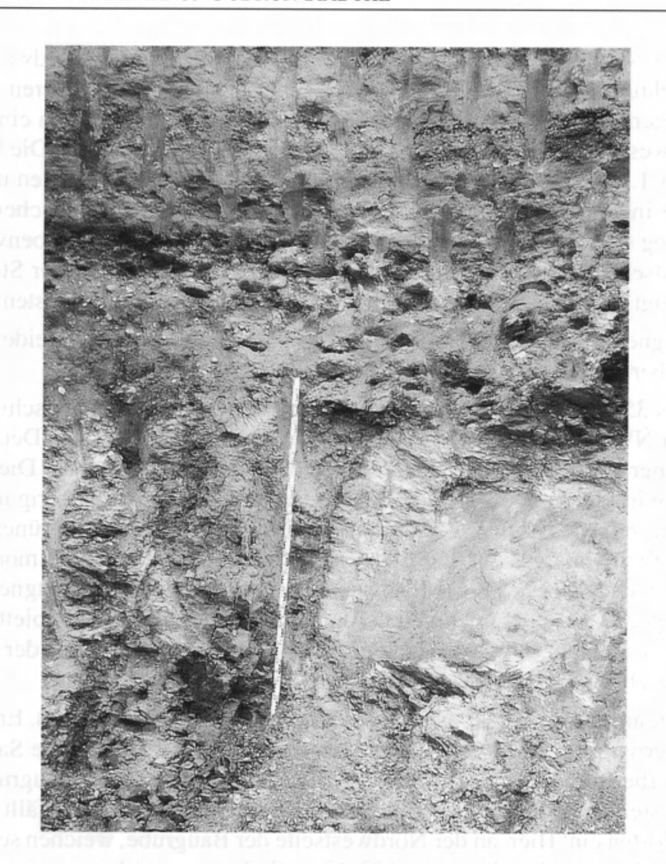


Abbildung 4: Steil stehender Basaltgang (Eozän) durchschlägt Serizitgneis (Silur) und wird selbst von jüngeren Sedimenten (Oligozän) gekappt (SSE-Ecke Baugrube Kapellenstraße/Wiesbaden)

Grobsand zweigeteilt. Der obere Teil ist deutlich feinkörniger mit überwiegend varistischem Milchquarz bis 6 Zentimeter Durchmesser. Der untere Teil ist charakterisiert durch wesentliche gröbere Anteile aus Serizitgneis mit Kantenlängen von max. 30 x 45 Zentimeter und seltener aus postvaristischem Kappen- und Pseudomorphosenquarz bis 27 x 20 Zentimeter Kantenlänge (Abbildung 8). Hier ist Serizitgneis häufiger anzutreffen, auch fand sich ein 68 x 30 Zentimeter messender Block eines graurosafarbenen Gesteins (vermutlich ein saurer Metavulkanit). Die Gerölle sind meistens gut bis sehr gut gerundet.

Nachfolgend ist das von uns im Südosten der Baugrube aufgenommene Profil wiedergegeben (Abbildung 5, 6 und 7). In den einzelnen Lagen des Profils ist (von unten nach oben) eine gradierte Schichtung zu beobachten. Die Kieslagen sind meist durch schlechte Sortierung geprägt, das heißt die Lagen müssen in einem schnellen, letztendlich einmaligen Ereignis zur Ablagerung gekommen sein. Die zum Teil gute Rundung der einzelnen, sehr harten Milchquarzgerölle spricht al-

lerdings für eine vorherige Aufarbeitung in der stark bewegten Brandung vor der Tertiärküste. Dazwischen abgelagerte feinkörnige, gut sortierte Sande weisen auf ruhige Sedimentationsbedingungen hin. Teilweise sind durch Erosion die Sande wieder abgetragen, so dass die Schichten lateral nicht durchhalten.

Insgesamt kann man die Abfolge als transgressiv – vom Ablagerungsraum sich entfernender Abtragungsbereich – interpretieren. Dafür sprechen sowohl die nach oben abnehmenden Größen der Geröll-Komponenten, als auch die nach oben stark reduziert auftretenden Serizitgneis-Gerölle (oberhalb Schicht 6 keinerlei Funde mehr). Milchquarze, Abtragungsreste der varistischen Quarzlagen, sind die dominierenden Geröll-Komponenten und in abnehmender Größe bis Schicht 2 nachweisbar (vergleiche Abbildung 5). Die schlechte Sortierung der gröberen Lagen spricht für die starke Dynamik im Ablagerungsraum.

4 Vergleiche und Schlussfolgerungen

4.1 Kupfervererzung

In Wiesbaden und Umgebung gibt es eine Reihe unbedeutender Kupfervererzungen (ANDERLE 1984: Abbildung 2; FRANZKE & ANDERLE 1995), deren Alter nicht immer klar ist. Varistisch, das heißt gleichzeitig mit der varistischen Deformation vor 330 Millionen Jahren entstanden, sind die Kupfermineralisationen im Metaandesit („Grünschiefer") der ehemaligen Grube Krämerstein bei Wiesbaden-Naurod (ANDERLE & KIRNBAUER 1995) und im aufgelassenen Steinbruch Rompf in Ruppertshain (HENTSCHEL & MEISL 1966).

Postvaristisch entstanden ist die Kupfermineralisation auf dem Pseudomorphosenquarz-Gang von Frauenstein-Georgenborn auf Bl. 5914 Eltville, über die KOCH (1880e: 52) und MICHELS (1931: 65) berichtet haben. Die vererzte Zone im Serizitgneis der Kapellenstraße dürfte ebenfalls postvaristisch gebildet sein. Sie folgt der Hauptschieferung im Serizitgneis, der in diesem Bereich hydrothermal zersetzt ist. Sekundäre Kupferminerale und Tonbestege bedecken die Gesteinstrennflächen. Diese Zone wird von den auflagernden Tertiärsedimenten abgeschnitten, woraus sich ein Mindestalter ergibt.

4.2 Basaltgang

Im Stadtgebiet von Wiesbaden sind bisher 25 Basaltvorkommen bekannt geworden. Sie häufen sich in einem Geländestreifen zwischen Sonnenberg und Rambach. Es handelt sich meist um geringmächtige Gänge – in der Regel nur bis wenig mehr als einen Meter mächtig –, die fast immer im Streichen der 1. Schieferung des Nebengesteins verlaufen (vergleiche ANDERLE et al. 1984). Diese Gänge könnten mit den beiden Basaltschloten am Erbsenacker in Wiesbaden-Naurod zusammen hängen. Das Alter des Basaltes von Naurod beträgt 57 Millionen Jahre (LIPPOLT, BARANYI & TODT 1975: 208). Er wurde also im Eozän gefördert, noch vor der Ablagerung der Messel-Formation. Geht man von einem genetischen

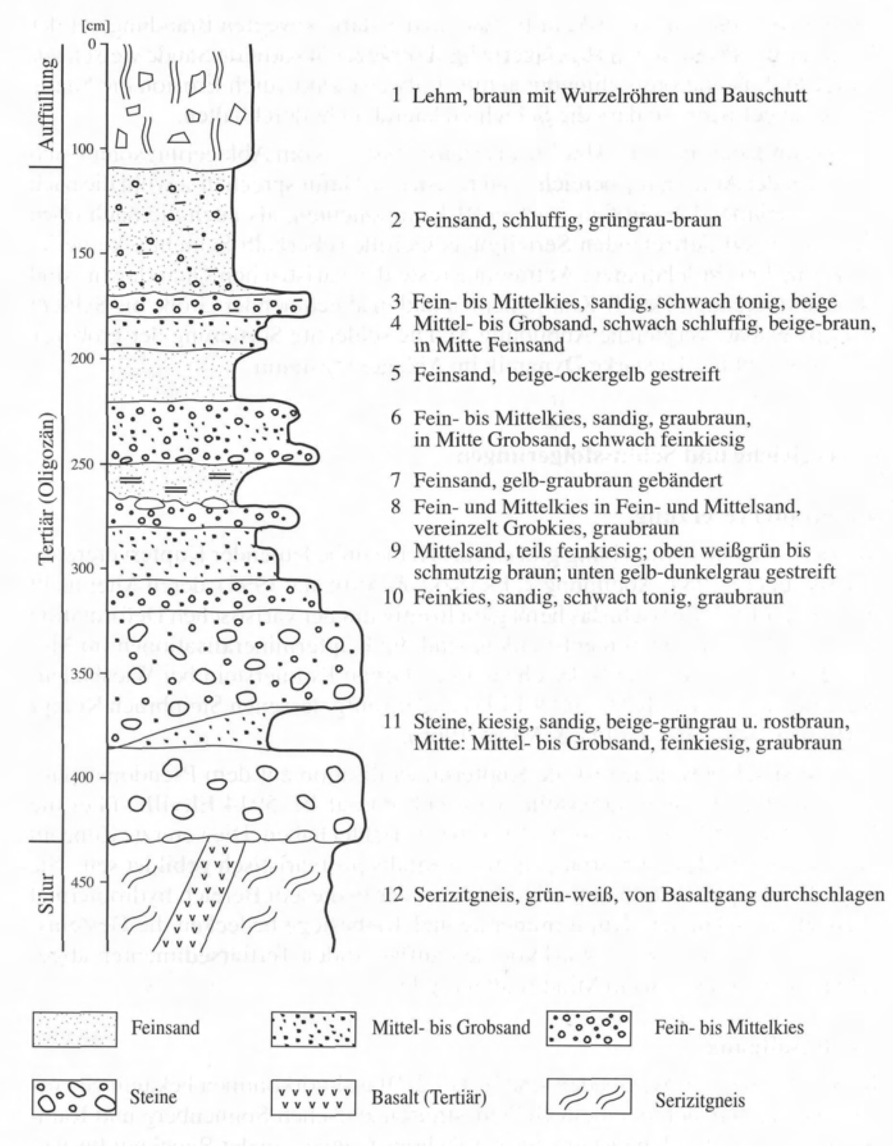


Abbildung 5: Schematisches Profil der anstehenden Schichten in der Kapellenstraße (SSE-Ecke Baugrube Kapellenstraße/Wiesbaden)

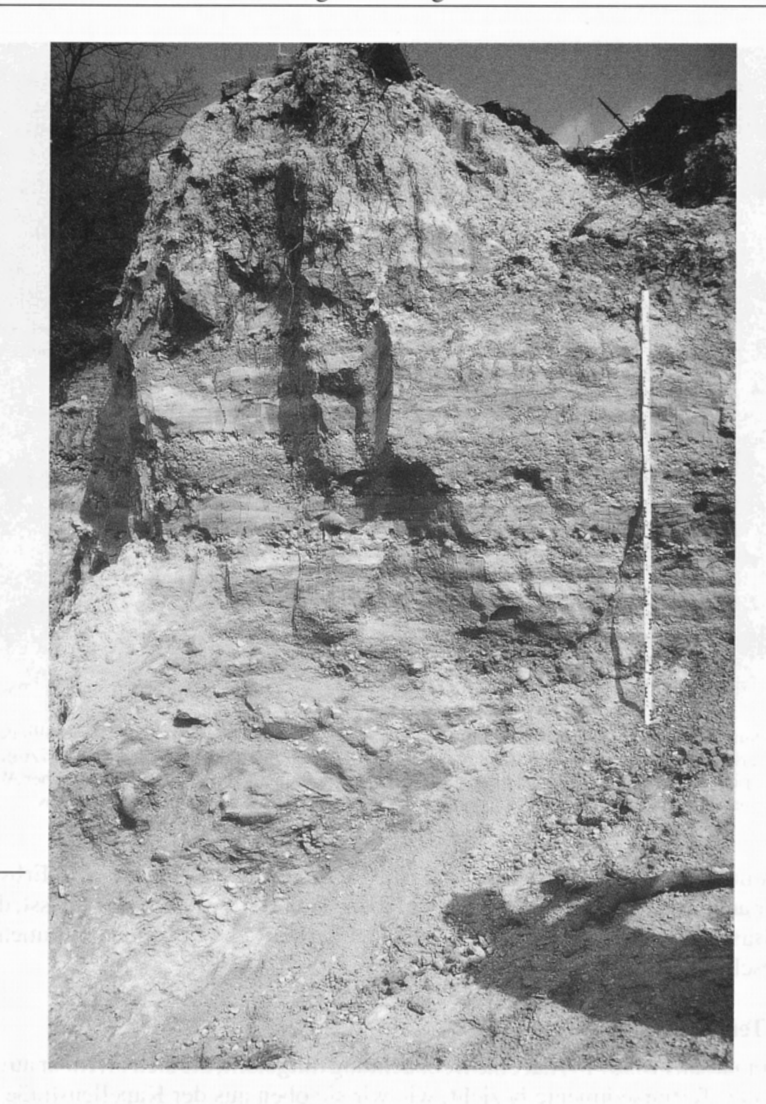


Abbildung 6: Foto der Aufschlusswand zu Abbildung 5: Anthropogene Aufschüttung beginnt oberhalb des Maßstabes (SSE-Ecke Baugrube Kapellenstraße/Wiesbaden)

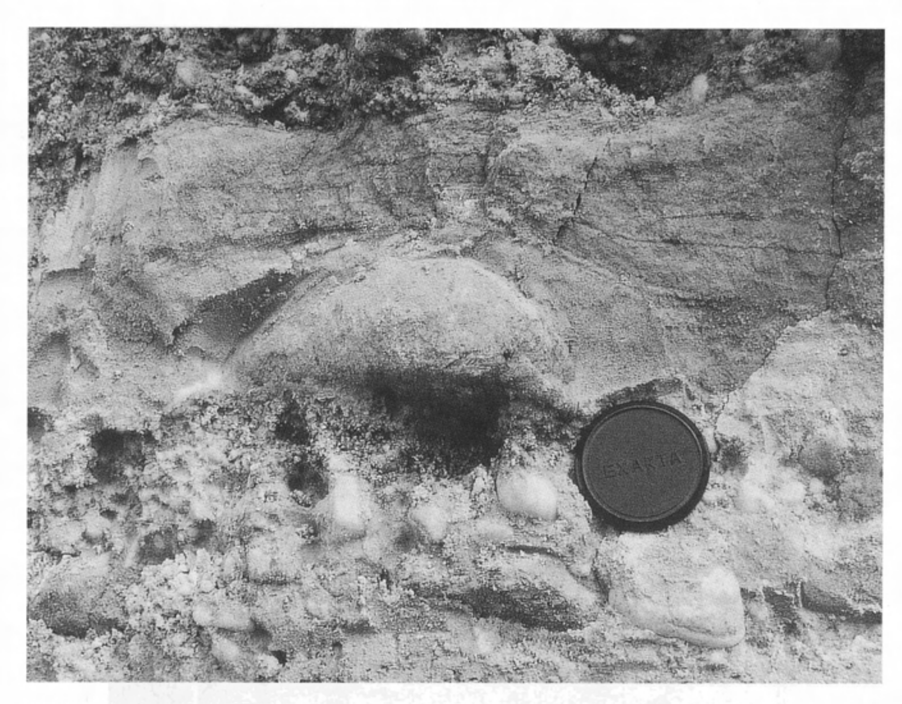


Abbildung 7: Detail der Schichten 7 und 8 aus dem Profil (vergleiche Abbildung 5): Geröllage besteht größtenteils aus gut bis kantengerundetem Milchquarz und vereinzelt Serizitgneis. Darüber ist ein einzelnes großes Serizitgneis-Geröll vermutlich als Relikt zwischenzeitlicher Abtragung erhalten geblieben; die darüber abgelagerten Feinsande gleichen das Relief wieder aus

Zusammenhang der Wiesbadener Basaltgänge mit den Schloten vom Erbsenacker aus, so hätte auch der hier beschriebene Gang deren Alter. Dazu passt, dass der Basaltgang aus der Kapellenstraße von vermutlich oligozänen Sedimenten abgeschnitten wird.

4.3 Tertiärsedimente

SANDBERGER (1850: 14) hat eine Beobachtung mitgeteilt, die sich offenbar auf die gleichen Tertiärsedimente bezieht, wie wir sie oben aus der Kapellenstraße beschrieben haben. Er schreibt: „Neben dem Fresenius'schen Hause in der sog. Steinhohl zeigte sich die Auflagerung am deutlichsten. Der steil nordwestlich einfallende Taunusschiefer wurde hier von horizontalen Schichten eines groben Conglomerats bedeckt, dessen Quarz- und Schiefer-Geschiebe oft 1′ bis 2′ im Durchmesser halten und nach oben durch feinere Conglomerate in gelbbraunen Sand und Sandstein übergehen. Zugleich keilt sich hier die Tertärformation in westlicher Richtung aus." Die Steinhohl heißt heute Kapellenstraße und bei dem Haus von FRESENIUS handelt es sich um das Haus Kapellenstraße 13 (vergleiche SPIELMANN & KRAKE 1912: 12 und Karte VII sowie FRESENIUS 2001). Vermutlich



Abbildung 8: Kantengerundetes Geröll aus Kappenquarz aus der Baugrube an der Kapellenstraße/Wiesbaden (Maßstab in Zentimetern)

hat SANDBERGER seine Beobachtungen 1848 beim Bau des Hauses Kapellenstraße 13 durch REMIGIUS FRESENIUS, den Gründer des Instituts Fresenius, gemacht.

KOCH (1880a) hat im damaligen Randbereich der Innenstadtbebauung zum Geisberg hin „Meeressand und Strandbildungen auf flasrig-schiefrigem Sericit-Gneis" dargestellt. In der 2. Auflage der geologischen Karte von Wiesbaden (LEPPLA & STEUER 1922) ist dieses Tertiärvorkommen nicht mehr verzeichnet; zu Unrecht, wie unsere Beobachtungen zeigen. Bei der Aufnahme des Blattes Wiesbaden durch AUGUST LEPPLA in den Jahren 1902 bis 1911 war das Gebiet allerdings schon bebaut und einer direkten Beobachtung nicht mehr zugänglich. Die von KOCH (1880b: 16) „bei einigen Fundament-Grabungen zwischen der Capellenstrasse und dem Dambachthale in Wiesbaden" beobachteten Baryt-Ausscheidungen in den Sanden fanden sich in der von uns aufgenommenen Baugrube nicht.

Ganz ähnliche Tertiärsedimente wurden auch in Baugruben in der Parkstraße 7, in der Röderstraße 29, an der Ecke Idsteiner Straße/Schumannstraße und im Corneliusweg angetroffen (vergleiche Abbildung 1). Auf der Karte von KOCH (1880a) sind sie alle dem Meeressand zugeordnet. Auf der Karte von LEPPLA & STEUER (1922) werden sie zum Pliozän gestellt (Röderstraße, Ecke Idsteiner Straße/Schumannstraße und Corneliusweg) oder sie fehlen (Parkstraße). Die Frage der stratigraphischen Zuordnung von Tertiärkiesen am Taunusrand ist noch nicht endgültig geklärt.

In der Baugrube Röderstraße 29 (Abbildung1, Punkt 5) war im Juni 2000 ein rund zwei Meter mächtiger Ausschnitt einer Bankfolge aus gelbem, kiesigem, steinigem Sand mit hellgelben bis weißen, schluffigen, Quarzkies führenden Feinsandlagen aufgeschlossen. Das Sediment ist stellenweise verkieselt. Die Gerölle bestehen aus kaolinisiertem Serizitgneis bis 25 Zentimeter Durchmesser, Milchquarz bis 25 Zentimeter Durchmesser, rötlichgrauem, dichtem Quarzit und weißem Opal. Sie sind kantengerundet bis gut gerundet. Die Korngrößen nehmen nach unten zu. In der Baugrube an der Ecke Idsteiner/Schumannstraße (Abbildung 1, Punkt 3) war 1970 eine leicht nach Süden einfallende, deutlich geschichtete helle Sand- und Kiesfolge aufgeschlossen (Abbildung 10). Sie besteht überwiegend aus gut gerundeten Milchquarzgeröllen, enthält auch zahlreiche Gerölle aus Serizitgneis und führt überraschend viele Gerölle aus Kappenquarz (Abbildung 9). Das Liegende bildet Serizitgneis (Abbildung 11). Ein ähnliches Sediment zeigte auch die Baugrube für das Etagenhaus Corneliusweg 10 (Abbil-



Abbildung 9: Gut gerundetes Kappenquarz-Geröll mit zickzackförmig erscheinenden Schnittbildern der gebänderten Quarzkristalle. Baugrube Idsteiner/Ecke Schumannstraße (Maßstab = 1 Zentimeter)

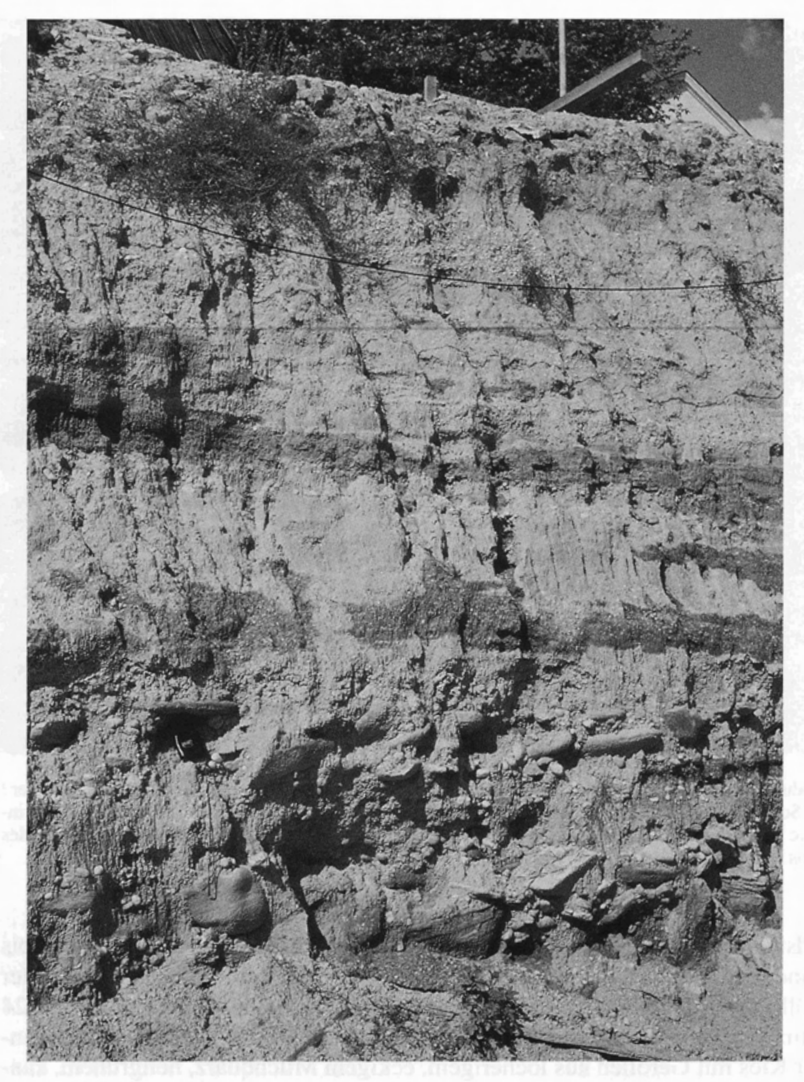


Abbildung 10: Aufschlusswand der Baugrube Idsteiner/Ecke Schumannstraße
Am Fuß des Profils ist das Basiskonglomerat der Tertiär-Transgression zu erkennen. Nach oben nehmen die Korngrößen deutlich ab. (Foto vom Juli 1970)

dung 1, Punkt 4). Der Aufschluss konnte jedoch nicht näher untersucht werden. Im Oktober 1995 war südlich des Kurparks in der Parkstraße 7 (Abbildung 1, Punkt 8), an der Ecke zum Grünweg, unter Auffüllung und einer Rutschmasse aus oliv- bis gelbbraunem Mergel, eine rund 3 Meter mächtige, sandig-kiesige Sedimentfolge aufgeschlossen. Die weißen, gelben und braunen Sande sind örtlich zu



Abbildung 11: Detail des tertiären Basiskonglomerats, hier auf Serizitgneis, in der Baugrube Idsteiner / Ecke Schumannstraße (vergleiche Abbildung 10). Die gute Rundung der Blöcke spricht für eine intensive Aufarbeitung im fluviatil beeinflussten Brandungsbereich der Tertiärküste am Südrand des Taunus. (Foto vom Juli 1970)

Sandstein verfestigt. Sie führen in ihrem obersten Abschnitt kantengerundeten bis gerundeten Feinkies aus Milchquarz. Darunter folgt eine Lage gut gerundeter Gerölle aus Milchquarz bis 15 Zentimeter Durchmesser und Kappenquarz bis 24 Zentimeter Durchmesser. Bis zur Baugrubensohle folgt noch 1,5 Meter stark sandiger Kies mit Geröllen aus löcherigem, eckigem Milchquarz, hellgrünem, kantengerundetem Serizitgneis bis 12 Zentimeter Durchmesser, graubraunem Phyllit (Metasediment) und hellblaugrauem Kappenquarz. Das Sediment ist hier unsortiert und schlecht geregelt. Das in der Baugrube nicht mehr erreichte Liegende bildet hier der ordovizische Bierstadt-Phyllit, ein metamorphes, tektonisch stark beanspruchtes Sedimentgestein (Geologische Übersichtskarte 1:200.000, Blatt CC 6310 Frankfurt am Main-West). Im Unterschied dazu lagert nordwestlich der Saalgasse, hinter dem Haus 24, direkt auf dem Serizitgneis dünnbankiger Quarzsandstein (Abbildung 1, Punkt 7). Ein Basiskonglomerat fehlt dort. In der Baugrube im rückwärtigen Bereich des Hauses Römerberg 6 (Abbildung 1,

Punkt 6) fand sich unter Löss und Bachkies mit Gesteinsmaterial aus dem Taunus mehr als 3 Meter Wechsellagerung aus gelbem Feinsand und hellgrünlich grauem Ton. Hier wurde die Auflagerung auf den Serizitgneis allerdings nicht erreicht. Jedenfalls macht sich im Bereich dieser beiden Aufschlüsse die größere Entfernung zur felsigen Steilküste in einem feinkörnigeren Tertiärsediment bemerkbar.

Im Rheingau (vergleiche Abbildung 2) war der nächstgelegene Aufschluss in gröberen Küstensedimenten die frühere Kiesgrube am Grorother Hof südlich Wiesbaden-Frauenstein (Abbildung 12 und 13). Während der Abfassung dieses Aufsatzes war gegenüber (westlich) vom Grorother Hof nördlich des Neubaus Quellbornstraße 86/86a die Auflagerung des Küstenkonglomerats auf Phyllit der Lorsbach-Formation aufgeschlossen. Die gut gerundeten Gerölle auf dem Phyllit bestehen überwiegend aus Kappen- und Pseudomorphosenquarz, der von dem nahen Frauensteiner Quarzgang stammt.

Im Osten Wiesbadens bei Medenbach (Abbildung 2) sind in den Erkundungsbohrungen für die Neubaustrecke Köln-Rhein/Main der Deutschen Bahn AG Meeressand, Oberer Rupelton und Cyrenenmergel mit „Zeugnissen der ehemaligen Meeresküste“ (Kümmerle 1995: 74, 77f.) angetroffen worden. Hier hatten bereits Koch (1880c und 1880d: 27f.) und Leppla (1922 und 1924: 35) Fossilien des Meeressandes und des Cyrenenmergels gefunden. Koch (1880d: 27f.) berichtet: „Bei Medenbach im Forst-District Hack finden sich in einem Wasserrisse organische Einschlüsse, welche bestätigen, dass hier Meeressande vorliegen; bis jetzt habe ich daselbst folgende Petrefacten beobachtet: *Perna Sandbergeri* Desh., *Ostrea callifera* Lam., *Balanus* sp., *Lamna cuspidata* Ag. und *L. contordidens* Ag.“. Leppla (1924: 35) konnte dort nur noch Austernschalen finden. Dafür entdeckte er aber rund 250 Meter südlich von Kochs Fundpunkt „Mergel mit zahlreichen Schalen von *Cyrena semistriata* Desh., *Cytherea incrassata* Sow.“ und stellte die Ähnlichkeit des Sediments mit dem Cyrenenmergel fest.

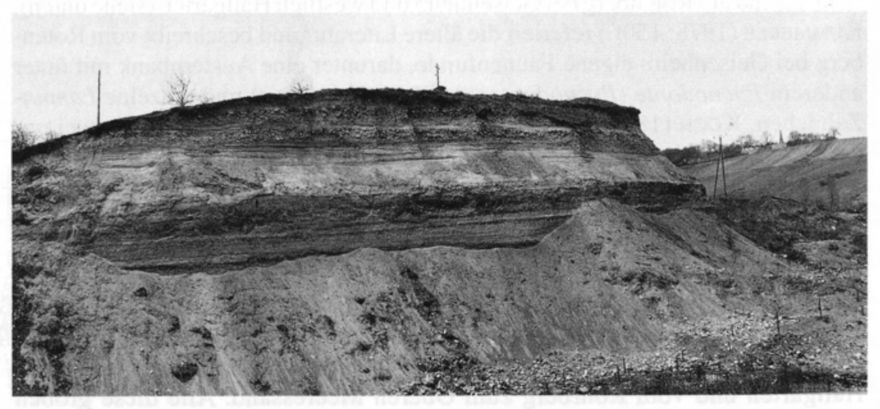


Abbildung 12: Ehemalige Kiesgrube am Grorother Hof südlich Wiesbaden-Frauenstein (Foto von 1969)



Abbildung 13: Detail aus der Schichtfolge der Kiesgrube Grorother Hof (vergleiche Abbildung 12, Foto von 1969)

In Rheinhessen, am Westrand des Mainzer Beckens, können die Küstensedimente des Tertiärmeeres mittels reicher Faunen in das Oligozän eingestuft werden (WENZ 1921: 85f.; ROTHAUSEN & SONNE 1984). Dies ist im Rheingau nicht in gleichem Maße möglich (SONNE 1958; KÜMMERLE 1966, 1968), da hier Fauna in den groben Küstenablagerungen meistens fehlt. WENZ (1921: 91) erwähnt hier lediglich „Geisenheim-Hallgarten" (Abbildung 2). Gemeint ist vermutlich der Untere Meeressand am Rotenberg bei Geisenheim und westlich Hallgarten (siehe unten). KÜMMERLE (1978: 150f.) referiert die ältere Literatur und beschreibt vom Rotenberg bei Geisenheim eigene Faunenfunde, darunter eine Austernbank mit unter anderem *Pycnodonte (Pycnodonte) callifera* (LAMARCK) und einzelne *Lamna*-Zähnchen. KOCH (1880e: 24) erwähnt aus der Nähe von Hallgarten „zwei undeutliche, aber erkennbare Abdrücke eines *Pectunculus*". CISSARZ (1921) fand in einer Sandgrube 100 Meter westlich von Hallgarten „mehrere typische Rippenbruchstücke von *Halitherium* sowie 2 Zähne von *Lamna cuspidata* AG." und „ein winziges Exemplar von *Pleurotoma subdenticulata* MÜNSTER". Bei den Revisionsbegehungen für die 2. Auflage von Blatt Eltville wurden an der Westseite des Rohrbergs nördlich Eltville „*Axinea (Pectunculus) obovata* (LAMARCK) und zahlreiche unbestimmbare Hohlkerne von Muscheln" gefunden (MICHELS 1931: 40). Nach KÜMMERLE (1982: 110; 1986: 98) gehören die Sande und Kiese von Hallgarten und vom Rohrberg zum Oberen Meeressand. Alle diese groben Küstensedimente sind nach GRIMM, GRIMM & SCHINDLER (2000: 354-359) Teil

der Alzey-Formation, biostratigraphisch werden sie in das Rupelium (Oligozän) gestellt.

Der von uns beschriebene Aufschluss aus der Kapellenstraße in Wiesbaden und die Küstensedimente des Oligozäns aus der Umgebung zeigen den Beginn einer Sedimentation nach rund 300 Millionen Jahren Hebung, Abtragung und Verwitterung im Anschluss an die varistische Gebirgsbildung vor rund 330 Millionen Jahren. Das Einzugsgebiet für die Tertiärkiese in Wiesbaden hat nur den Vordertaunus umfasst, wie an dem Gesteinsspektrum der Gerölle sichtbar wird. Sie bestehen, neben dem allgegenwärtigen Milchquarz, nur aus Serizitgneis, Phyllit, Kappen- und Pseudomorphosenquarz. Taunusquarzit und Hermeskeil-Sandstein fehlen. Die Abtragung und der Transport erfolgten fluviatil über kurze Distanz. Die Aufarbeitung, die zu der meist guten Rundung der Gerölle führte, fand dann im Brandungsbereich statt. Die Gerölle aus Kappen- und untergeordnet Pseudomorphosenquarz dürften aus Material von Quarzgängen bestehen, die am Neroberg, am nördlichen und südlichen Hang des Nerotales, am Südhang des Schulberges (Baugrube des Fach'schen Hauses 40 Meter nördlich Schützenhofquelle) (SANDBERGER 1850: 10; KOCH 1880a; 1880b: 62), in einer Bohrung in der Straße „An der alten Synagoge" und in der Baugrube für das Parkhaus Coulinstraße am Schützenhof beobachtet worden sind. Die Unterscheidung dieser Gerölle von solchen aus Milchquarz, der in den varistisch deformierten Taunusgesteinen auf Spalten und parallel den Schieferungen vorkommt, ist deshalb von Bedeutung, weil sie je nach Vorkommen bestimmten, eng umgrenzten Quarzgängen (z. B. bei Georgenborn, Frauenstein, Bremthal und Naurod) zugeordnet werden können, wodurch Transportwege sichtbar werden.

In Wiesbaden sind die groben Küstensedimente bisher fossilfrei. Entweder sind die Kalkschalen in der starken Brandung zerrieben worden oder sie sind nachträglich aufgelöst worden. Westlich und östlich der Stadt konnten entsprechende Sedimente durch Fossilfunde ins Oligozän, meist ins Mitteloligozän, eingestuft werden. Aus dem Miozän fehlen hier grobe Küstensedimente weitgehend. Wir nehmen deshalb an, dass die von uns im Stadtgebiet beobachteten Ablagerungen im Oligozän entstanden sind.

Betrachtet man die heutige Höhenlage der oligozänen Küstensedimente im Rheingau (einschließlich Wiesbaden-Innenstadt und Wiesbaden-Medenbach), so fallen zwei Gruppen auf. Mit Ausnahme vom Rotenberg bei Geisenheim liegen die Vorkommen westlich Wiesbaden zwischen 181 und 215 Meter über NN (CISSARZ 1921: 55). In diesen Höhenbereich gehören auch Corneliusweg in Wiesbaden mit etwa 190 Metern und Wiesbaden-Medenbach mit 208 Metern. Deutlich tiefer liegen Rotenberg mit 152 Metern, Kapellenstraße mit 140 Metern, Röderstraße mit 135 Metern, Römerberg/Hirschgraben mit 135 Metern und Parkstraße mit 124 Metern. Die Vorkommen geringerer Höhenlage gehören vermutlich tektonisch abgesenkten Schollen an; die Vorkommen in Wiesbaden-Innenstadt dem Wiesbaden-Diezer Graben oder einer östlichen Randscholle desselben (vergleiche ANDERLE 1984: Abbildung 1). Das Vorkommen Parkstraße dürfte

jedoch eher einer abgesenkten Scholle an der südlichen Randstörung des Taunus, die parallel zum Kurpark zwischen Parkstraße und Bierstadter Straße verläuft, angehören. An dieser Störung grenzt Phyllit des Taunus im Nordwesten an Hydrobien-Schichten des Mainzer Beckens im Südosten. Dem Rotenberg bei Geisenheim dürfte eine ähnliche Position zukommen. Er könnte Teil der von WAGNER (1931: 186) postulierten „Mainz-Bingen Grabensenke" sein. Für eine endgültige Aussage reichen die uns vorliegenden Daten noch nicht aus (vergleiche auch KÜMMERLE 1982: 111). Da im bebauten Stadtgebiet die übliche geologische Flächenkartierung nicht möglich ist, müssen weiterhin so viele künstliche Aufschlüsse (Baugruben, Kanalgräben, Bohrungen) wie möglich geologisch ausgewertet werden.

5 Zusammenfassung

Eine Baugrube in der Kapellenstraße in Wiesbaden zeigte Küstensedimente des Tertiärs über Serizitgneis mit einer postvaristischen Kupfermineralisation und einem Basaltgang, die von den Tertiärsedimenten abgeschnitten werden. Der Basalt dürfte, zusammen mit den übrigen Basalten im Stadtgebiet von Wiesbaden, ein Ausläufer des eozänen Schlotes von Naurod sein. Das in Wiesbaden bisher fossilfreie Tertiär fügt sich in die Reihe der fossilführenden oligozänen Tertiärvorkommen des Rheingaus und bei Wiesbaden-Medenbach ein.

6 Danksagungen

Für Hinweise danken wir Prof. Dr. W. FRESENIUS, Wiesbaden, Dr. E. KÜMMERLE, Eltville-Martinsthal und Dr. M. GRIMM, Mainz. JENS DENGLER (HLUG) gilt unser Dank für die Ausführung der Zeichnungen und MICHAEL STRYJ (HLUG) für die Fotos der Gerölle. Der WM-Bauträger GmbH, Mainz-Kastel, danken wir für die Überlassung eines Lageplans.

7 Literaturverzeichnis

ANDERLE, H.-J. (1984): Postvaristische Bruchtektonik und Mineralisation im Taunus – Eine Übersicht. – Schriftenreihe Ges. dt. Metallhütten- u. Bergleute, **41**: 201-217, 2 Abb.; Weinheim (Chemie).

ANDERLE, H.-J., BARGON, E., THIEL, E. & WEIDNER, E. (1984): Ein zersetzter Basaltgang in Wiesbaden-Sonnenberg – seine geologische Stellung und bodenkundliche Bedeutung. – Geol. Jb. Hessen, **112**: 199-217, 3 Abb., 4 Tab.; Wiesbaden.

ANDERLE, H.-J. & KIRNBAUER, T. (1995): Geologie von Naurod im Taunus. – In: 650 Jahre Naurod 1346–1996. Nauroder Chronik bis zur Gegenwart, 85-103, 6 Abb.; Wiesbaden-Erbenheim (Marianne Breuer).

ANDERLE, H.-J. & MEISL, S. (1974): Geologisch-Mineralogische Exkursion in den Südtaunus. Exkursion A1 am 1.10.1973. Geowissenschaftliche Tagung in Frankfurt a. M. – Fortschr. Miner., **51**(2): 137-156, 2 Abb., 4 Tab.; Stuttgart.

CISSARZ, A. (1921): Ein neuer Fundpunkt von Meeressand am Südrande des Taunus. – Senckenbergiana, **3**: 53-55, 1 Abb; Frankfurt a. M.

FRANZKE, H. J. & ANDERLE, H.-J. (1995): Rhenohercynian foldbelt: metamorphic units (northern phyl-lite zone) - metallogenesis. – In: DALLMEYER, RD., FRANKE, W. & WEBER, K. (Hrsg.), Pre-Permian Geology of Central and Eastern Europe, 138-150, 7 Abb.; Berlin (Springer).

FRESENIUS, W.: mündliche Mitteilung. 2001; Wiesbaden.

GRIMM, K., GRIMM, M. & SCHINDLER, T. (2000): Lithostratigraphische Gliederung im Rupelium/Chattium des Mainzer Beckens, Deutschland. – N. Jb. Geol. Paläont. Abh., **218** (3): 343-397, 4 Abb.; Stuttgart.

HENTSCHEL, H. & MEISL, S. (1966): Exkursion in das magmatogene Vordevon des Taunus. – Fortschr. Miner., **42**: 321-333, 1 Abb., 1 Tab.; Stuttgart.

KLÜGEL, T. (1997): Geometrie und Kinematik einer variszischen Plattengrenze. Der Südrand des Rhenoherzynikums im Taunus. - Geol. Abh. Hessen, **101**: 215 S., 85 Abb., 9 Tab., 8 Taf.; Wiesbaden.

KOCH, K. (1877): Beitrag zur Kenntnis der Ufer des Tertiär-Meeres im Mainzer Becken. – Ber. senckenb. naturf. Ges., 1876-1877, 75-93; Frankfurt a.M.

KOCH, C. (1880 a): Geol. Spec.-Kte. Preussen u. Thüring. Staaten [1:25 000], Bl. [5915] Wiesbaden; Berlin.

KOCH, C. (1880 b): Erläuterungen zur Geol. Spec.-Kte. Preussen u. Thüring. Staaten [1:25 000], Bl. [5915] Wiesbaden, 71 S.; Berlin.

KOCH, C. (1880 c): Geol. Spec.-Kte. Preussen u. Thüring. Staaten [1:25 000], Bl. [5816] Königstein; Berlin.

KOCH, C. (1880 d): Erläuterungen zur Geol. Spec.-Kte. Preussen u. Thüring. Staaten [1:25 000], Bl. [5816] Königstein, 46 S.; Berlin.

KOCH, C. (1880 e): Erläuterungen zur Geol. Spec.-Kte. Preussen u. Thüring. Staaten [1:25 000], Bl. [5914] Eltville, 59 S.; Berlin.

KÜMMERLE, E. (1966): Zur alttertiären Meeresküste im Rheingau. – Notizbl. hess. L.-Amt Bodenforsch., **94**: 379-382; Wiesbaden.

KÜMMERLE, E. (1968): C. Tertiär. 1. Alttertiär, S. 65-72. – In: Erl. geol. Kte. Hessen 1:25 000, Bl. 5913 Presberg; Wiesbaden.

KÜMMERLE, E. (1978): Unterer Meeressand und Kaolin am Rotenberg bei Geisenheim am Rhein. – Geol. Jb. Hessen, **106**: 147-158, 1 Abb., 1 Taf.; Wiesbaden.

KÜMMERLE, E. (1982): Beobachtungen zur Tektonik im Rheingau. – Geol. Jb. Hessen, **110**: 101-115, 1 Abb.; Wiesbaden.

KÜMMERLE, E. (1986): Bemerkungen zur Geologie der „Großen Hub“ bei Eltville am Rhein. – Geol. Jb. Hessen, **114**: 95-109, 2 Abb.; Wiesbaden.

KÜMMERLE, E. (1995): Ein geologisches Profil vom Taunus zum Main. – Jb. nass. Ver. Naturkde., **116**: 73-80, 1 Abb.; Wiesbaden.

LEPPLA, A. (1922): Geol. Kte. Preußen u. benachb. Bundesstaaten [1:25 000], Bl. [5816] Königstein [2. Aufl.]; Berlin.

LEPPLA, A. (1924): Erläuterungen zur Geol. Kte. Preußen u. benachb. Bundesstaaten [1:25 000], Bl. [5816] Königstein [2. Aufl.], 56 S.; Berlin.

LEPPLA, A. & STEUER, A. (1922): Geol. Kte. Preußen u. benachb. Bundesstaaten [1:25 000], Bl. [5915] Wiesbaden-Kastel [2. Aufl.]; Berlin. [Eine 3. Auflage mit unveränderter Geologie auf aktueller Topographie erschien 1971 beim Hessischen Landesamt für Bodenforschung in Wiesbaden].

LIPPOLT, H. J., BARANYI, I. & TODT, W. (1975): Kalium-Argon-Alter der postpermischen Vulkanite des nord-östlichen Oberrheingrabens. – Aufschluss, Sonderbd. **27** (Odenwald): 205-212, 2 Abb.; Heidelberg.

MEISL, S. (1970): Petrologische Studien im Grenzbereich Diagenese – Metamorphose. – Abh. hess. L.-Amt Bodenforsch., **57**: 93 S., 70 Abb., 2 Tab.; Wiesbaden.

MICHELS, F. (1931): Erläuterungen zur Geol. Kte. Preußen u. benachb. dt. Ländern, Lfg. 288, Bl. [5914] Eltville-Heidenfahrt, 2. Aufl., 79 S., 2 Abb.; Berlin.

ROTHAUSEN, K. & SONNE, V. (1984): Mainzer Becken. – Slg. geol. Führer, **79**: XI + 203 S., 21 Abb., 3 Tab., 47 Taf.; Berlin, Stuttgart (Borntraeger).

SANDBERGER, F. (1850): Ueber die geognostische Zusammensetzung der Umgegend von Wiesbaden. – Jb. Ver. Naturkde. Hrzgth. Nassau, **6**: 1-27, 2 Taf., 1 Kte.; Wiesbaden.

SOMMERMANN, A.-E., MEISL, S. & TODT, W. (1992): Zirkonalter von drei verschiedenen Metavulkaniten aus dem Südtaunus. – Geol. Jb. Hessen, **120**: 67-76, 6 Abb., 1 Tab.; Wiesbaden.

SONNE, V. (1958): Obermitteloligozäne Ablagerungen im Küstenraum des nordwestlichen Mainzer Beckens (mit besonderer Würdigung des „Zeilstücks" bei Weinheim/Rhh.). – Notizbl. hess. L.-Amt Bodenforsch., **86**: 281-315, 9 Abb.; Wiesbaden.

SPIELMANN, C. & KRAKE, J. (1912): Die Entwicklung des Weichbildes der Stadt Wiesbaden seit dem Ende des 18. Jahrhunderts. Atlas mit begleitendem Text. – 18 S., 12 Ktn.; Frankfurt a.M. (Carl Ruppert) [Nachdruck o. J.].

WAGNER, W. (1931): Die ältesten linksrheinischen Diluvialterrassen zwischen Oppenheim, Mainz und Bingen. – Notizbl. Ver. Erdkde. u. hess. geol. L.Anst., (V) **13**: 177-187; Darmstadt.

WENZ, W. (1921): Das Mainzer Becken und seine Randgebiete. Eine Einführung in die Geologie des Gebietes zwischen Hunsrück, Taunus, Vogelsberg, Spessart und Odenwald. – 351 S., 38 Abb., 41 Taf.; Heidelberg (Willy Ehrig).

HANS-JÜRGEN ANDERLE

Dr. GUDRUN RADTKE
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
Rheingaustraße 186
D 65203 Wiesbaden
E-Mail: h.anderle@hlug.de
g.radtke@hlug.de

Manuskripteingang: 01.11.2001